

# **AVENTURA MATEMÁTICA:**

## **BÚSQUEDA DEL TESORO EN ISLA MÁGICA**

**Raúl Manuel Falcón Ganfornina**, *Coordinador Regional de Olimpiadas Matemáticas Thales*

### **RESUMEN**

Durante la fase regional de la XXII Olimpiada Matemática Thales, se realizaron tres pruebas por equipos, aparte de la tradicional prueba individual. De todas ellas, la que generó más expectativas entre los 42 chicos y chicas participantes y la que finalmente más gustó entre ellos fue la búsqueda del tesoro que se realizó en Isla Mágica, que tuvo incluso repercusión mediática. Por todo ello y con vistas a aportar una actividad matemática en una posible visita junto al alumnado a dicho parque temático, presentamos a continuación la dinámica de la citada actividad junto con el conjunto de pruebas matemáticas que la configuraron.

### **1. MOTIVACIÓN**

Con motivo de la celebración de la fase regional de la XXII Olimpiada Matemática Thales destinada al alumnado de 2º de ESO en toda Andalucía, que tuvo lugar en Sevilla, del 17 al 21 de mayo de 2006, se llevó a cabo una peculiar prueba por equipos en Isla Mágica. Aprovechando la temática del parque, la citada prueba se ambientó en la búsqueda del tesoro perdido que unos famosos piratas escondieron en algún lugar de dicha isla.

En nuestro caso, se formaron siete equipos con seis participantes en cada uno de ellos, distinguiéndose unos de otros por camisetas de distintos colores. Cada equipo contaba en el momento inicial de la prueba únicamente con un mapa de Isla Mágica, un bolígrafo y un folio en blanco para anotar posibles operaciones matemáticas.

La prueba comenzó con los siete equipos situados junto al barco pirata que se encuentra en la zona denominada La Guarida de los Piratas. En ese momento, se procedió a ambientar el juego. Se les comentó a los participantes que un famoso pirata, el Pirata Lhes (se jugaba con las letras de Thales y de hecho se decía que eran hermanos), había enterrado el cofre del tesoro, donde había guardado todo el botín robado durante su vida, en algún lugar de Isla Mágica. Después de varios siglos, uno de los siete equipos iba a poder conseguir recuperar el preciado tesoro. Para ello, deberían seguir una serie de pistas al

mismo tiempo que descifrar varios enigmas relacionados con las matemáticas. Esto era debido a que el pirata Lhes, pese a su fiereza y bravuconería, destacó en su época por ser un buen matemático, lo cual aprovechó para ocultar con éxito el tesoro.



Ambientado el juego, se indicó a los participantes que la búsqueda del tesoro constaría de cinco pistas, de tal forma que cada una de ellas les indicaba dónde podrían encontrar la siguiente, al mismo tiempo que les proponía un acertijo matemático a resolver. La última pista les daría el lugar exacto donde se encontraba el tesoro. De esta manera, en el momento en que conocieran dicho lugar, deberían dirigirse al mismo, teniendo en cuenta que para desenterrar el tesoro tendrían que llevar resueltos todos los enigmas. La duración máxima de la prueba sería de dos horas.

## 2. DESCIFRANDO EL PRIMER ENIGMA

La pista inicial consistió en un breve texto en el cual nuestro pirata iba ganando y perdiendo parte de su botín. La pregunta fue, por tanto, indicar con cuántas monedas se quedaba el pirata al final del texto, sabiendo que al principio tenía cincuenta monedas.

### **“Historia del pirata que comenzó su fortuna con 50 monedas:**

*Resté de mi bolsa veinticinco monedas para mi amigo Perronegro.*

*Añadí después del pirata Lechuck tres veces lo que tenía en ese momento.*

*Perdí treinta jugando a los dados. ¡Qué tormento!*

*Ingresé cuarenta que robé a Cabeza de Perro.*

*Doné treinta al sindicato, pues nunca se sabe en la vida de un pirata.*

*Ordené al Bufón a que me entregase cuarenta monedas de plata.*

*Sisé diez al malandrín de Francis Drake.*

*Di cuatro monedas a John Silver para que arreglara su pata.*

*Engañé a Barbanegra y conseguí treinta monedas más.*

*Logré que Garrapata me diera la mitad de lo que llevaba hasta entonces.*

*Organicé la fiesta del ron y del grog. Perdí cien monedas.*

*Restituí a Henry Morgan las cincuenta monedas que le debía.*

*Incluí en la bolsa el botín de diez monedas robadas a Garfío.*

*No resistí robar al Corsario negro cien monedas más.*

*Ocasioné que Guybrush Threepwood me robara cincuenta monedas.*

*Cabeza de Perro me robó veinticinco monedas más.*

*Odié a Parkins por quitarme la mitad de lo que tenía.*

***¿Cuál es la fortuna final de nuestro pirata?"***

Mediante unos cálculos consecutivos, se llegaba fácilmente a la respuesta final. Sin embargo, la problemática de la primera pista no era tanto la contabilidad del pirata, sino que en dicho texto no se hacía mención explícita del lugar donde se encontraba la segunda pista del juego. No obstante, una lectura un poco más minuciosa del documento hacía ver que en el mismo podíamos encontrar un acróstico, destacado además porque las primeras letras de cada línea estaban en mayúscula y en negrita. En definitiva, el acróstico rezaba “Rápidos del Orinoco”, que era donde nuestros equipos encontrarían la segunda pista. Es cierto que vislumbrar el acróstico no tenía porqué resultar fácil, pero ayudaba a que existiera una diferencia de tiempos inicial entre los diferentes equipos, lo cual es vital en una prueba de este tipo. No obstante, si pasado un tiempo prudencial ningún equipo hubiese sido capaz de pasar a la segunda prueba, se hubiera procedido a ayudar a los participantes. De cualquier forma esto no fue necesario, pues uno de los equipos, a los pocos minutos de comenzar la prueba, se dio cuenta del acróstico y pasó a buscar la siguiente pista.

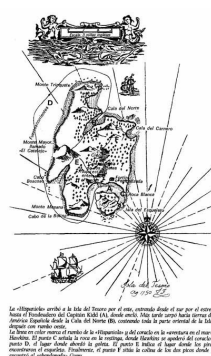


### 3. EL SEGUNDO ENIGMA: “EN BUSCA DEL MAPA PERDIDO”

Cada vez que uno de los equipos llegaba a los Rápidos del Orinoco, se le entregaba como consecuencia el siguiente texto correspondiente a la segunda pista:

*“El día que encontré a Perronegro en la posada del «Almirante Benbow» me comentó que Morgan había logrado encontrar el mapa del pirata Lbes, perdido desde tiempos inmemoriales. Sin embargo, Morgan entregó dicho mapa a Garrapata, quien nadie sabe donde vive ahora. Sólo se sabe que en el mes que menos horas tiene, la comunidad que lo rodea celebra su día. Además, Morgan indicó a Garrapata que sólo entregara el mapa a aquellos que consiguieran encontrar la solución del siguiente enigma:”*

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9



En este segundo enigma se les planteaba de forma más sencilla el lugar donde encontrar la tercera pista. La comunidad autónoma a que se refería el texto era Andalucía y esto les llevaba por tanto a la zona de Isla Mágica conocida como Andalucía de los Niños. Por su parte, el enigma matemático que correspondía a esta prueba era un Sudoku, en el que deberían colocar los números del 1 al 9 en las distintas casillas libres, de tal forma que no se repitiese ninguna cifra ni por filas ni por columnas ni en cada una de las nueve zonas diferenciadas en la tabla por líneas más gruesas. Actualmente, los chicos y chicas conocen al menos de oída este pasatiempo, debido a la proliferación del mismo en periódicos y revistas. No obstante, no vino mal dedicar con ellos, previamente a la prueba, un tiempo adecuado a resolver este tipo de actividad, pues de hecho en la prueba final iban a necesitar suficiente práctica con el mismo.



#### 4. EL TERCER ENIGMA: “EL PRIMER VÉRTICE”

En Andalucía de los Niños, cada equipo recibió el siguiente documento encontrado entre los libros de la biblioteca del pirata Lhes:

*“No me queda mucho tiempo... Creo que ya vienen a por mí...*

*La única posibilidad es ocultar el cofre.*

*Para ello haré uso de los conocimientos de mi hermano Thales.*

*Lo ocultaré en el centro de una figura geométrica idéntica a la usada por él en su famoso teorema.*

*El centro será la X que marcará el lugar del tesoro.*

*No obstante, necesito marcar los vértices de la figura.*

*El primer vértice lo colocaré en Brobdingnag, país visitado por mi fiel amigo Gulliver, tras visitar Lilibut.*

*Dicen que allí se encuentra un manantial cuya agua alarga la vida de quien la bebe.*

*El guardián que allí se encuentra será el más capacitado para ocultar la localización del segundo vértice.*

*Solo se la hará saber a aquéllos que sepan calcular el área del llamado “trapecio de Brobdingnag”.*

*Para ello deberán tener en cuenta la unidad de medida usada en la construcción del trapecio”.*

El destino de esta pista estaba en la zona denominada “La Fuente de la Juventud”, haciendo referencia el texto al país de los gigantes visitado por Gulliver, en relación a las figuras gigantes que aparecen en dicha zona de Isla Mágica. Por su parte, el mencionado trapecio no es más que una rampa formada por una malla de cuerdas que permite a los visitantes más jóvenes del parque poder subir para lanzarse por unos toboganes muy peculiares. El área del trapecio se podía calcular contando todos los cuadros que forman la malla o bien los necesarios para aplicar la fórmula conocida “Área del trapecio = [(base mayor + base menor) · altura] / 2”.



## 5. EL CUARTO ENIGMA: “EL SEGUNDO VÉRTICE”

Junto al trapecio de Brobdingnag, cada equipo obtuvo este nuevo texto:

*“He logrado enviar esta carta al guardián de la Fuente de la Juventud desde la prisión donde me encuentro.*

*No sé exactamente dónde me han encarcelado.*

*Sin embargo, desde mi celda puedo ver barcos fondeando.*

*Hay soldados por todas partes.*

*He logrado hacerme amigo de uno de los soldados.*

*Esta noche me ayudará a escapar. Mi punto de destino será el tercer vértice.*

*No obstante, el lugar exacto solo lo descubrirán aquellos que encuentren mi siguiente documento, el cual guardaré en una pila de esferas bélicas.*

*Estas negras esferas, capaces de hundir a la fragata más capacitada, me tienen cautivado, pues desde mi ventana puedo ver pirámides enteras.*

*Es curioso... una pirámide de cuatro pisos contiene 20 esferas.*

*Aprovecharé mi conocimiento en Nigromancia para ocultar mi tercer documento a aquéllos que no sepan calcular el número de esferas contenidas en 10 pisos”.*

El lugar donde se encuentran las bolas de cañón, que son las esferas bélicas de las que habla el texto, es “El Fuerte”. Cada una de las pirámides que allí aparecen consta de cuatro pisos y tiene por tanto 20 bolas de cañón apiladas, siendo necesario por tanto un razonamiento recursivo para ver el número de bolas apiladas que tiene una pirámide de diez pisos. Dependiendo del nivel de dificultad que hubiésemos querido aplicar al enigma, habríamos podido aumentar o disminuir el número de pisos de la pirámide o bien indicar un número genérico  $n$  de pisos.



## 6. EL ÚLTIMO ENIGMA: “EL TERCER VÉRTICE”

La última de las pistas que los participantes recibieron en El Fuerte decía lo siguiente:

*Solo he podido deshacerme de mis perseguidores ocultándome en otra dimensión. Para ello, poderes de las más altas esferas han tenido que ayudarme con su grandioso poder, si bien antes he tenido que superar una decena de pruebas hercúleas, donde la furia de los elementos se hace patente.*

*Éste será mi tercer vértice. El lugar donde superé dichas pruebas. De hecho, creo que es un buen lugar para esconder la llave del cofre. No obstante, encontrarla no debe ser fácil para mis sucesores. La ocultaré con el encantamiento más fuerte que poseo. ¡Que la fortuna te sonría!*

En un principio la pista podía inducir a ir a “Dimensión 4”. No obstante, tras una mejor lectura se observaba que el tercer vértice se encontraba en la atracción llamada “La Furia de los Dioses”. Éste era el último vértice, con lo que la figura final que determinaba el lugar donde se encontraba situado el tesoro era un triángulo. El centro del mismo coincidía exactamente con el graderío desde el cual puede verse el espectáculo del lago “La Puerta del Tiempo”. No obstante, los participantes debían llegar obligatoriamente a La Furia de los Dioses, puesto que allí se les haría entrega de la llave para abrir el cofre del tesoro. Como dice el texto anterior, esta llave iba a ser la prueba más difícil. En nuestro caso, se trataba de hecho de un Sudoku Samurai, cuyo objetivo es resolver cinco sudokus entrelazados, para el cual un trabajo en equipo y alguna práctica en este tipo de pasatiempos pueden ser de vital importancia.

			3	8	5												1		
	3	9					8					9	6						4
4								2					3						6
														4					5
				7	6	9								8					4
			1					7	4				2	9			3		7
		4					3				1			5			2		8
	8				9						8				7			9	
	6				7						4				3	6			
							6	4											
							2				4				6				
													1	7					
			6		9					9					4				7
		7			2					2					2				9
	9			3		5				6				3				1	
5				9				4	2				6	1			9		
9					8									2	5	3			
3						1								5					
	4							8						9					2
	1								9	5				5				6	4
		2													6	8	5		

No obstante, teniendo en cuenta las dos horas máximas de tiempo para realizar la búsqueda del tesoro, se decidió que si ninguno de los equipos lograba resolver esta última

prueba, el premio final lo alcanzaría aquél equipo que más celdas vacías del Sudoku Samurai hubiese logrado rellenar correctamente.

## 7. CONCLUSIONES FINALES

Como ya se ha dicho anteriormente, la dinámica de la prueba tuvo bastante éxito entre todos los participantes. El hecho de competir por encontrar un tesoro oculto tras un número no muy grande de enigmas y de que el trabajo en equipo fuese fundamental fueron los factores que les entusiasmó desde un principio. Esto, unido a la ambientación que les rodeaba, logró introducirlos de lleno en la historia. Por otra parte, la prueba comenzó a las seis de la tarde, con lo cual ya habían disfrutado durante todo el día de las distintas atracciones del parque, conociendo todas las zonas que intervenían en el juego. Con todo ello, el objetivo de que disfrutasen con las matemáticas se cumplió sobradamente, puesto que los elementos matemáticos fueron de hecho una excusa para la diversión. La experiencia fue, por tanto, lo suficientemente gratificante como para animar desde aquí a profesores y alumnos a llevarla a cabo de una manera similar o modificándola tal y como se estime conveniente.

